

Original

Evaluación del estado nutricional en una población mexicana de pacientes adultos con artritis reumatoide

L. Puente Torres¹, G. F. Hurtado Torres¹, C. Abud Mendoza² y A. Bravo Ramírez¹

¹Servicio de Nutrición Clínica y Medicina Interna. Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. San Luis Potosí, México. ²Unidad Regional de Reumatología. Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. San Luis Potosí, México.

Resumen

Antecedentes: La artritis reumatoide (AR) representa un estado inflamatorio crónico que se acompaña de potenciales complicaciones a nivel multiorgánico. Se ha descrito una alta prevalencia de alteraciones nutricias en pacientes con AR, las cuales en conjunto, pueden repercutir negativamente en el curso y pronóstico de la enfermedad ya sea a través de un incremento en la incidencia de morbilidades cardiovasculares o bien imponiendo limitaciones funcionales adicionales a las ya existentes por la enfermedad de base.

Propósito: Evaluar nutricionalmente en términos de composición corporal y patrón de ingesta dietaria a una población mexicana con diagnóstico de AR.

Material y métodos: Se evaluaron 100 pacientes ambulatorios con el diagnóstico de AR que acuden al servicio de consulta externa de un centro regional de reumatología en San Luis Potosí México. Se determinaron las variables antropométricas, composición corporal por análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA) y patrones dietarios.

Resultados: Se incluyeron un total de 87 (87%) mujeres y 13 (13%) varones. La edad media fue de $47,6 \pm 13,3$ años, con una evolución promedio de la enfermedad de $10,18 \pm 9,02$ años. 79% de los pacientes se encontraban en clase funcional II y 21% en clase funcional III. El índice de masa corporal promedio fue de $26,8 \pm 4,4$ kg/m², 65% de los pacientes presentaron índices de masa corporal (IMC) en rango de sobrepeso u obesidad y solo el 2% en rango de desnutrición. 48% de la muestra presentó depleción de masa magra y 94% presentaron incremento en el porcentaje de grasa corporal estimados por BIA y antropometría. 34 pacientes (34%) presentaron circunferencia abdominal por arriba de los puntos de corte para el diagnóstico de síndrome metabólico.

ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS IN A MEXICAN POPULATION OF ADULT PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Abstract

Background: Rheumatoid arthritis (RA) represents a life-long chronic inflammatory process frequently associated to potential multiorganic complications. Cardiovascular diseases and nutritional alterations are increased in RA populations and represent potential factors that alter negatively the disease course and prognosis.

Purpose: To evaluate nutritional status from a Mexican AR population, including body composition, anthropometrics and dietary patterns.

Material and methods: There were included 100 RA outpatients from a regional rheumatic centre located in San Luis Potosi México. Nutritional assessment included anthropometric evaluation, bioelectrical impedance analysis (BIA) and dietary patterns evaluation.

Results: 100 RA out-patients were included. Mean age was 47.6 ± 13.3 years, with a mean disease course of 10.18 ± 9.02 . 79% of patients were in RA functional class II and 21% in class III. Average body mass index 26.8 ± 4.4 kg/m². According to body mass index categories, 65% patients were within the range of overweight and obesity and 2% of patients were undernourished. Mean waist circumference 86.7 ± 11.1 cm, 34% of patients showed waist circumference values over the limits established for the definition of metabolic syndrome. Lean body mass was diminished in 48% patients. Body fat mass estimated by anthropometry and BIA was increased in 94 patients (94%).

Dietary parameters: Mean energy intake was 26.4 ± 8.2 kcal/kg. There was qualitative nutritional inadequacy in 90 patients (90%). Protein intake was optimal in all the patients.

Conclusion: Nutritional alterations are highly prevalent in Mexican RA population; our study showed free-fat mass depletion, low caloric intake, dietary inadequate parameters and fat mass increments as the more prevalent findings. Nutritional assessment and nutritio-

Correspondencia: Gilberto Fabián Hurtado Torres.
Servicio de Medicina Interna.
Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
Av. V. Carranza, 2395. CP 78210.
Zona Universitaria.
San Luis Potosí, SLP México.
E-mail: gilbertohurtado@prontomail.com

Recibido: 19-IX-2007.
Aceptado: 31-VII-2008.

En cuanto a las características cualitativas de la dieta el 90% de la muestra consumía una dieta inadecuada, con una ingesta calórica diaria promedio de 26.49 ± 8.24 kcal por día; la ingesta de proteínas fue óptima en la totalidad de la población.

Conclusión: Existe una elevada prevalencia de alteraciones nutricias en la población mexicana con AR, los hallazgos más frecuentes en este estudio fueron disminución en masa magra, incremento en reserva grasa, ingesta calórica disminuida y dietas cualitativamente inadecuadas. Se requieren estrategias de intervención para el abordaje y tratamiento nutricional de pacientes con AR como medidas potenciales que modifiquen el curso y pronóstico de la enfermedad.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:233-238)

Palabras clave: *Evaluación nutricia. Estado nutricia. Artritis reumatoide.*

Introducción

La artritis reumatoide (AR), es un padecimiento inflamatorio crónico de naturaleza progresiva, discapacitante e invalidante, que afecta tanto la esfera osteoarticular como el resto de la economía corporal^{1,2}.

La AR, al igual que otras enfermedades de evolución crónica se acompaña de una respuesta catabólica condicionante de pérdida de masa magra, predominantemente a expensas de músculo esquelético, lo cual, aunado a depleción del tejido visceral y del sistema inmunológico actúan como factores que potencialmente comprometen el curso de la enfermedad, predisponen a mayor limitación funcional y a un incremento en la incidencia de morbilidades asociadas a desnutrición^{3,7}. Se ha informado en pacientes con AR una prevalencia de desnutrición del 26%⁸, fenómeno de etiología multifactorial dado que participan alteraciones a diversos niveles del metabolismo de nutrimentos⁹.

Se ha destacado la asociación de la AR con síndrome metabólico, en particular con diabetes mellitus así como un incremento en la incidencia de las complicaciones cardiovasculares que de este derivan¹⁰⁻¹³. Informes en la literatura mencionan que el 88,9% de los pacientes con AR presentan resistencia a la insulina¹⁴, la cual a la par del comportamiento bioquímico derivado de la acción de citocinas inflamatorias y efectos secundarios de los fármacos empleados para el control de la enfermedad; afectan ostensiblemente la composición corporal, la distribución entre los compartimentos de masa magra y tejido adiposo, el comportamiento metabólico y flujo de sustratos ínter órgano^{3,9}.

Se establece por lo tanto el planteamiento de que la población con AR es candidata para valoración y tamizaje nutricional que permitan el diseño de estrategias médico-nutricias a través de las cuales sea posible modular el comportamiento metabólico subyacente a los mecanismos fisiopatológicos propios de la enfermedad¹⁵⁻¹⁷.

nal strategies are recommended as potential measures to improve RA clinical course and prognosis.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:233-238)

Key words: *Nutritional assessment. Nutritional status. Rheumatoid arthritis.*

Por tal motivo se desarrolló el presente estudio, con el propósito de definir las características antropométricas, composición corporal y patrones dietarios en la población mexicana adulta con diagnóstico de AR.

Material y métodos

Se evaluó una muestra de pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de AR que acuden en forma ambulatoria al servicio de consulta externa de la Unidad Regional de Reumatología del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto de la ciudad de San Luís Potosí, México. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución y todos los pacientes autorizaron su participación a través de la firma de hoja de consentimiento informado.

El diagnóstico de AR se estableció de acuerdo a los criterios de la Sociedad Americana de Reumatología¹⁸⁻¹⁹.

Se definieron las características demográficas en cuanto a género, edad, tiempo de evolución del padecimiento y terapéutica empleada.

Las mediciones antropométricas como lo son peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, pliegue cutáneo tricótipal y circunferencia de brazo se realizaron de acuerdo a las técnicas estandarizadas descritas en la literatura²⁰⁻²⁴.

Se realizó análisis por bioimpedancia eléctrica (BIA) con un bioimpedanciómetro RJL (Systems® Quantum X, Clinton Twp, MI, USA) monofrecuencia y mediante el empleo de la fórmula de Lukaski se calculó la masa magra corporal²⁵⁻²⁷.

Además se realizó evaluación dietética mediante recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos²³. Se utilizaron modelos de utensilios de cocina y recipientes de alimentos, que permitieron al paciente describir las porciones de consumo.

A los resultados se les aplicó estadística descriptiva en el programa Microsoft® Office Excel® 2003.

Resultados

Se incluyeron un total de 100 pacientes, de los cuales 87 (87%) correspondieron al género femenino y 13 (13%) al género masculino. La edad promedio fue de $47,6 \pm 13,3$ años, $51,92 \pm 17,24$ años en los varones ($n = 13$) y $46,98 \pm 12,66$ años en las mujeres ($n = 87$).

La evolución promedio de la enfermedad fue de $10,18 \pm 9,02$ años en el grupo de estudio; $7,38 \pm 6,55$ años en los varones y de $10,60 \pm 9,24$ años en las mujeres; Respecto a la clase funcional de la enfermedad, 79 pacientes se encontraban en clase II y 21 pacientes en clase III. La totalidad de pacientes recibían corticoesteroides y fármacos modificadores del curso de la enfermedad.

La clasificación del estado nutricional de acuerdo a los resultados del cálculo del índice de masa corporal destaca que del total de la muestra el 65% de los pacientes se encontraban en categoría de sobrepeso y obesidad y que solo una minoría (2%) se catalogaron como desnutridos por este método.

El comportamiento de las variables antropométricas se muestra en la tabla I.

El 34% del total de pacientes presentaron circunferencia de abdomen mayor a los puntos de corte establecidos para el género como factor de riesgo para síndrome metabólico.

48% de los pacientes (76,9% de los varones y 43,7% de las mujeres), presentaron un área muscular de brazo por debajo de los rangos de normalidad conforme las tablas de referencia para género y edad.

Con la medición de la composición corporal por BIA, 94/100 (94%) de los pacientes [11/13 (84,6%) de los varones y 82/87 (95,4%) de las mujeres], mostraron incremento en masa grasa corporal conforme los puntos de corte establecidos en tablas de referencia.

Evaluación de la dieta

El análisis del comportamiento de las características cualitativas consideradas recomendables para una dieta sana mostró que solo el 45% de los pacientes tuvieron una dieta completa, el 29% una dieta equili-

brada, el 30% una dieta suficiente y el 71% una dieta variada.

Lo cual significa que en conjunto, solo el 10% de la población consumía una dieta completa en cuanto a las cuatro características y el 90% restante consumía una dieta en la que al menos una de estas características cualitativas deseables no se cumplió.

La ingesta calórica diaria media fue de $1.650,38 \pm 527,57$, para un promedio de $26,49 \pm 8,24$ kcal por día y $0,96 \pm 0,33$ gramos de proteínas por kilogramo de peso corporal.

Los porcentajes de macronutrientes dentro la dieta se muestran en la tabla II.

Discusión

La prevalencia de alteraciones en el estado nutricional y en los parámetros antropométricos en pacientes con AR ha sido descrita en diversos informes en la literatura, en los cuales se destaca la disminución en la cantidad de masa magra corporal⁶⁻⁸ en consecuencia a la respuesta sistémica derivada de la inflamación, al incremento en gasto energético y incremento en el catabolismo de proteínas estructurales por efecto de citocinas inflamatorias como lo son interleucina-1, interleucina-6 y factor de necrosis tumoral; con la consecuente depleción de músculo, tejido visceral e inmune²⁸⁻²⁹; constelación de consecuencias fisiopatológicas secundarias que se engloban bajo el término de caquexia reumatoide, la cual se traduce en disminución en la fuerza muscular, disminución a la tolerancia al ejercicio y detrimento de la funcionalidad^{3,4,28-31}. La prevalencia de caquexia reumática ha sido estimada hasta en un 67% de la población enferma. La importancia de obtener estimaciones exactas de la cantidad de masa magra radica en los efectos conocidos de la depleción proteica que invariablemente traduce pérdida de tejido metabólicamente activo, alteraciones funcionales y potencial participación como factor independiente de morbimortalidad³¹, incrementando en la susceptibilidad a infecciones⁴, además de adicionar mayores limitación funcional a las ya impuestas por la enfermedad de base⁴.

Tabla I
Comportamiento de variables antropométricas

Variable antropométrica	Media y desviación estándar (Rango)		
	Muestra (n = 100)	Varones (n = 13)	Mujeres (n = 87)
Peso (kg)	$63,30 \pm 11,76$ (44,5-98,4)	$72,13 \pm 14,25$ (45,8-96,7)	$61,98 \pm 10,83$ (44,5-98,4)
Talla (m)	$1,53 \pm 0,08$ (1,35-1,78)	$1,66 \pm 0,07$ (1,54-1,78)	$1,52 \pm 0,06$ (1,34-1,69)
Circunferencia de cintura (cm)	$86,74 \pm 10,11$ (69-113)	$93,26 \pm 12,05$ (69-112,2)	$85,76 \pm 9,49$ (69,3-113)
Índice de masa corporal (kg/m ²)	$26,87 \pm 4,46$ (17,24-37,96)	$26,22 \pm 4,71$ (17,24-35,09)	$26,96 \pm 4,44$ (18,41-37,96)
Circunferencia de brazo (mm)	$300,44 \pm 38,14$ (215-430)	$298,85 \pm 39,92$ (220-367)	$300,68 \pm 38,10$ (215-430)
Pliegue cutáneo tricipital (mm)	$25,97 \pm 9,18$ (4-48)	$15,69 \pm 7,67$ (4-35)	$27,5 \pm 8,4$ (5-48)

Tabla II
Comportamiento de parámetros dietarios

	<i>Media y desviación estándar (Rango)</i>		
	<i>Muestra (n = 100)</i>	<i>Varones (n = 13)</i>	<i>Mujeres (n = 87)</i>
Energía (kcal/día)	1.650,38 ± 527,57 (205-3.960)	2.152,77 ± 700,75 (1.038-3.960)	1.575,31 ± 456,1 (205-3.235)
Energía (kcal/kg)	26,49 ± 8,24 (3,28-49,38)	30,59 ± 10,09 (13,93-49,38)	25,88 ± 7,81 (3,28-49,09)
Proteína (g/kg)	0,96 ± 0,33 (0,08-1,89)	1,13 ± 0,4 (0,27-1,76)	0,93 ± 0,31 (0,08-1,89)
Proteína (porcentaje de la dieta)	14,6 ± 3,29 (4-24)	15 ± 4,53 (4-22)	14,54 ± 3,09 (9-24)
Lípidos (porcentaje de la dieta)	26,09 ± 7,09 (0-54)	27 ± 8,33 (19-44)	25,95 ± 6,93 (0-54)
Hidratos de carbono (porcentaje de la dieta)	58,73 ± 7,75 (33-86)	57,31 ± 9,92 (35-72)	58,94 ± 7,42 (33-86)

Aunado a la morbilidad derivada de la presencia de desnutrición es necesario resaltar que existe un incremento en la morbilidad y mortalidad cardiovascular en población con AR, derivado de la presencia de factores de riesgo cardiovascular tradicionales y no tradicionales, del incremento en la prevalencia de resistencia a la insulina y de la participación de citocinas asociadas al estado inflamatorio crónico, factores que en conjunto actúan como mediadores y promotores de disfunción endotelial, estados protrombóticos, aterogénesis y vulnerabilidad de la placa aterosclerótica⁷⁻¹⁴. Se ha estimado un aumento de 2,49 veces en el riesgo de morir por una enfermedad cardiovascular en pacientes con AR¹⁴.

Por lo anterior la población afectada por AR debe ser sujeta a estrategias de detección temprana y prevención de desnutrición y de factores de morbilidad cardiovascular con fines de mejorar su pronóstico.

En el presente estudio en que se evaluó nutricionalmente a una población mexicana con AR mediante mediciones antropométricas y análisis por bioimpedancia eléctrica encontramos que el 48% de los pacientes presentaron depleción de masa magra lo cual concuerda con informes previos^{6,7} en donde se cuales informa la presencia de depleción muscular en hasta un 50% de los pacientes con AR y resultados de mediciones antropométricas para circunferencia media de brazo por debajo de la percentila 10th según las tablas de referencia para la área muscular de brazo.

Nuestros resultados sobre pérdida de masa muscular obtenidos por el método antropométrico del área muscular de brazo, concuerdan además los obtenidos mediante otros métodos más sensibles, como lo es la absorciometría de Rayos-X con la cual se ha documentado depleción de masa magra y masa celular corporal en pacientes con AR^{5,27}.

Podríamos establecer la correspondencia de la pérdida de masa muscular con la pérdida de masa celular corporal, acorde a descripciones previas en las que se describe la pérdida de masa celular en un porcentaje significativo de la población con AR^{27,28,31}.

Las técnicas antropométricas utilizadas en este estudio para la evaluación de masa muscular, tienen como ventajas que permiten la estimación de reserva muscul-

lar en la evaluación del paciente con AR, además de ser económicas, fácilmente accesibles, sencillas de aplicar y no invasivas.

Se destaca la necesidad de utilizar herramientas de evaluación nutricia que permitan definir con una mayor precisión y establecer la diferencia entre los comportamientos de los diferentes compartimentos corporales, ya que a pesar de que prácticamente la mitad de los pacientes mostraron depleción de masa magra mediante medición antropométrica, solo el 2% del total de nuestra población estudiada se encontró en los rangos establecidos para desnutrición mediante la estimación del índice de masa corporal, resultado que contrasta significativamente con reportes en la literatura que describen hasta un 12,5% de pacientes catalogados como desnutridos por este método⁶⁻⁸.

Notablemente en 65% de los pacientes evaluados el índice de masa corporal se encontró en rangos de sobrepeso u obesidad, demostrándose además por análisis de bioimpedancia un incremento en la cantidad de tejido adiposo corporal en el 94% de la población estudiada, lo cual concuerda con el incremento en masa grasa mediante por absorciometría de Rayos-X demostrado en estudios previos, en los cuales se propone además el método de impedancia bioeléctrica, como un método confiable para evaluar la composición corporal en pacientes con AR^{27,32}.

Destacamos además que el 35% de nuestra población estudiada presentó medidas de circunferencia abdominal por arriba de los valores establecidos para la definición de síndrome metabólico³³, lo cual se traduce como compartimentalización de tejido graso a nivel intra-abdominal y su potencial participación como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular³²⁻³⁴.

Planteamos al incremento en grasa corporal como un factor para explicar el porqué a pesar de la disminución demostrada en la cantidad de masa magra en el 48% de la población, el índice de masa corporal subestimó el porcentaje de pacientes en la categoría de desnutridos (2%) en la estratificación inicial utilizando el índice de masa corporal como única medida antropométrica.

Encontramos comportamientos similares en las medias de IMC, parámetros antropométricos y la preva-

lencia de sobrepeso y obesidad entre ambos géneros. Un mayor porcentaje de los varones presentó depleción de masa muscular en comparación con las mujeres y un mayor porcentaje de mujeres presentó masa grasa elevada, sobre los puntos de corte de masa grasa para género y edad. No obstante este estudio no resulta adecuado para comparar el estado nutricional entre géneros debido al reducido número de varones en nuestra población.

La evaluación de la dieta en éste estudio mostró que prácticamente la totalidad de los pacientes consumen una dieta cualitativamente inadecuada ya que no cumplieron con uno o más de las características de una dieta considerada recomendable como lo son el que sea completa, equilibrada, suficiente y variada. Ante lo que se plantea la necesidad de implementar estrategias de educación nutricional acordes a nuestro contexto sociocultural, que permitan modificar los patrones dietarios de la población con AR y así establecer pautas para una alimentación saludable.

En cuanto a las características cuantitativas de la dieta se encontró una media de consumo de energía de 1.650 kilocalorías por día y de 26,5 kilocalorías por kilogramo de peso. La media del consumo proteico se calculó en 0,96 gramos por kilogramo de peso. El consumo de energía se considera deficiente mientras que el consumo de proteína se considera adecuado de acuerdo a los requerimientos aceptados de energía para el adulto sano^{35,36}, estos hallazgos son comparables con la literatura mundial⁴, en donde se informa que los pacientes con AR en general en proteínas. Hacemos mención que a pesar de que el consumo energético se encontró por debajo de lo recomendado y el consumo de proteínas se encontró dentro de los estándares recomendados prácticamente la mitad de nuestra población se encontró con incremento en masa grasa y depleción de masa muscular, lo cual resalta la participación de factores ajenos a la dieta como causa de las alteraciones en la composición corporal de los pacientes con AR, entre los que pudieran considerarse la influencia del estado inflamatorio y la consecuente respuesta sistémica mediada por citocinas con efectos catabólicos, la resistencia a insulina, los potenciales efectos secundarios de los fármacos empleados para el control de la enfermedad y la disminución en actividad física secundaria a las limitaciones derivadas de las consecuencias funcionales de la artritis reumatoide⁷.

El porcentaje de energía ingerido a partir de los 3 macronutrientes resultó adecuado según de las recomendaciones establecidas para la ingesta de energía a partir de macronutrientes³⁵⁻³⁶. Se ha descrito que los pacientes con AR no tienen deficiencias en su consumo dietario y tienen consumos energéticos y de macronutrientes similares a los de individuos sanos³¹, además mencionar que los pacientes con AR tienen un mayor consumo de energía, hidratos de carbono, proteína vegetal y lípidos, comparando con un grupo control⁷; en nuestro estudio, aunque no se comparó con un grupo control por ser meramente descriptivo, se encontraron datos de adecuada ingesta de macronutrientes en términos porcentuales, aunque con un déficit de energía global.

Por sí misma, la artritis reumatoide se asocia a un incremento en la morbilidad y mortalidad, principalmente a un aumento en el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con la población en general, con una incidencia importante de infartos al miocardio fatales y no fatales^{7-14,37-39}. De acuerdo a lo observado en éste estudio, la participación de la enfermedad inflamatoria crónica como factor de riesgo se combina con otros factores de riesgo cardiovascular reconocidos, como el elevado índice de masa corporal, el aumento en la circunferencia de cintura y el incremento en la masa grasa corporal; por lo que la asociación de la artritis reumatoide con enfermedad cardiovascular potencialmente podría representar un importante problema de salud pública.

Consideramos que el presente estudio al permitirnos caracterizar la composición corporal en una población mexicana de pacientes con AR nos permitirá optimizar las estrategias preventivas adecuadas y acordes a nuestro contexto, destacando la necesidad de terapias de rehabilitación, dieta y ejercicio, en conjunto con el tratamiento farmacológico antirreumático^{15-17,40-43}.

Conclusiones

Los resultados de las variables antropométricas evaluadas en este estudio mostraron una tendencia a encontrarse fuera de los rangos establecidos para la normalidad. Al evaluar la composición corporal encontramos una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, depleción de masa magra y ganancia de masa grasa.

La dieta de los pacientes con AR se caracterizó por no cumplir con las características de la dieta recomendable, aunque fue adecuada en los porcentajes de requerimientos de energía de la dieta a partir de proteínas, lípidos e hidratos de carbono. No existió déficit en la ingesta proteica como condicionante de la disminución en masa magra.

Concluimos que el estado nutricional de los pacientes con AR es inadecuado, con alteraciones significativas en parámetros antropométricos y dietéticos. Se destaca la necesidad de la intervención nutricional multidisciplinaria en la atención del paciente con AR como parte integral del tratamiento, con los objetivos de optimizar la calidad de vida y de prevenir padecimientos paralelos al ya instaurado y asociados al inadecuado estado nutricional, principalmente de riesgo cardiovascular, éstos objetivos dan lugar a la participación de los profesionales en el área de la nutrición dentro de un equipo de atención al paciente con AR⁴⁴.

Agradecimientos

Al personal médico, administrativo y pacientes de la Unidad Regional de Reumatología del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto por su colaboración para la realización de este estudio.

Referencias

1. Lipsky P. Rheumatoid arthritis. En Fauci A, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin J, Kasper D, et al, coordinadores. Harrison's Internal Medicine. 14ª ed. New York: McGraw Hill; 1998, pp. 1880-7
2. Imboden J, Hellmann D, Stone J, coordinadores. Current Rheumatology Diagnosis & Treatment. 2ª ed. New York: McGraw Hill; 2007.
3. Walsmith J, Roubenoff R. Cachexia in rheumatoid arthritis. *Int J Cardiol* 2002; 85 (1): 89-99.
4. Rall L, Roubenoff R. Rheumatoid cachexia: metabolic abnormalities, mechanisms and interventions. *Rheumatology* 2004; 43 (10): 1219-23.
5. Westhovens R, Nijs J, Taelman V, Dequeker J. Body composition in rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1997; 36: 444-8.
6. Munro R, Capell H. Prevalence of low body mass in rheumatoid arthritis: association with the acute phase response. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 326-9.
7. Gómez-Vaquero C, Nolla J, Fiter J, Ramon JM, Concustell R, Valverde J y cols. Nutritional status in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2001; 68 (5): 403-9.
8. Helliwell M, Coombes E, Moody B, Bastone G, Robertson J. Nutritional status in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1984; 43: 386-90.
9. Galperin C, German B, Gerswin E. Nutrition and Diet in Rheumatic Diseases. En Shills M, Olson J, Shike M, Catherine A, coordinadores. Modern nutrition in health and disease. 9ª ed. Philadelphia PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1999, pp. 1339-52.
10. Dessein P, Joffe B, Stanwix A. Effects of disease modifying agents and dietary intervention on insulin resistance and dyslipidemia in inflammatory arthritis: a pilot study. *Arthritis Res* 2002; 16: 4 (6): R12.
11. Solomon DH, Curhan GC, Rimm EB, Cannuscio CC, Karlson EW. Cardiovascular morbidity and mortality in women diagnosed with rheumatoid arthritis. *Circulation* 2003; 107: 1303-7.
12. Dessein P, Joffe B, Stanwix A. Inflammation, insulin resistance, and aberrant lipid metabolism as cardiovascular risk factors in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2003; 30: 1403-5.
13. Wallberg-Jonsson S, Ohman M, Dahlqvist S. Cardiovascular morbidity and mortality in patients with seropositive rheumatoid arthritis in Northern Sweden. *J Rheumatol* 1997; 24: 445-51.
14. Turesson C, Jacobsson L, Bergstrom U. Extra-articular rheumatoid arthritis: prevalence and mortality. *Rheumatology* 1999; 38: 668-74.
15. García I. Specialized medical attention access and its impact in the rheumatic patient. *Med Int Mex* 2000; 18 (3): 135-6. [In Spanish].
16. Girard F, Guillemín F, Novella JL, Valckenaere I, Krzanowska K, Vitry F y cols. Health-care use by rheumatoid arthritis patients compared with non-arthritic subjects. *Rheumatology* 2002; 41: 167-75.
17. Kershner B, Lasswell B, Anita B. Nutritional considerations in the management of arthritis in the home health patient. *Home Health Care Management & Practice* 1992; 4 (2): 23-33.
18. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, McShane DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1988; 31: 315-24.
19. Hochberg M, Chang R, Dwosh I, Lindsey S, Pincus T, Wolfe F. The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1992; 35 (5): 498-502.
20. Gordon C, Chumlea W, Roche A. Stature, Recumbent Length, and Weight. En Lohman TG, Roche AF, Martorell R, coordinadores. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988, pp. 3-8.
21. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. Circumferences. En Lohman TG, Roche AF, Martorell R, coordinadores. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign IL: Human Kinetics Books; 1988, pp. 44-7.
22. Frisancho R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr* 1984; 40: 808-19.
23. Gibson R, coordinador. Principles of nutritional assessment. Oxford UK: Oxford University Press; 1990.
24. De Girolami DH, coordinador. Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo; 2003.
25. Lukaski H, Jonson P, Bolonchuk W, Lykken G. Assessment of fat free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *Am J Clin Nutr* 1985; 41: 810-7.
26. Buchholz A, Bartok C, Schoeller D. The Validity of Bioelectrical Impedance Models in Clinical Populations *Nutr Clin Pract* 2004; 19: 433-46.
27. Roubenoff R, Roubenoff RA, Cannon JG, Kehayias JJ, Zhuang H, Dawson-Hughes B, et al. Rheumatoid cachexia: Cytokine-driven hypermetabolism accompanying reduced body cell mass in chronic inflammation. *J Clin Invest* 1994; 93: 2379-86.
28. Morley J, Thomas D, Wilson M. Cachexia: pathophysiology and clinical relevance. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 735-43.
29. Kotler D. Cachexia. *Ann Intern Med* 2000; 133 (8): 622-34.
30. Bernarda M, Aussela C, Cynobera L. Markers of the malnutrition and its risk or markers of the complications related to the malnutrition? *Nutrition Clinique et Métabolisme* 2007; 21 (1): 52-59 [In French].
31. Roubenoff R, Walsmith J, Lundgren N, Snyderman L, Dolnikowski G, Roberts S. Low physical activity reduces total energy expenditure in women with rheumatoid arthritis: implications for dietary intake recommendations. *Am J Clin Nutr* 2002; 76 (4): 774-9.
32. Williams M, Hunter G, Kekes-Szabo T, Snyder S, Treuth M. Regional fat distribution in women and risk of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 855-60.
33. Johnson L, Weinstock R. The metabolic syndrome: concepts and controversy. *Mayo Clin Proc* 2006; 81 (12): 1615-20.
34. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P y cols. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27000 participants from 52 countries: a casecontrol study. *Lancet* 2005; 366 (9497):1640-9.
35. FAO/WHO/UNU Energy and Protein Requirements. Geneva: World Health Organization technical series no. 724; 1985.
36. National Research Council; Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances. Washington DC: National Academy Press; 1989.
37. Dessein PH, Joffe BI, Veller MG, Stevens BA, Tobias M, Reddi K y cols. Traditional and non-traditional cardiovascular risk factors are associated with atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2005; 32 (3): 435-42.
38. La Montagna G, Cacciapuoti F, Buono R, Manzella D, Mennillo GA, Arciello A y cols. Insulin resistance is an independent risk factor for atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *Diab Vasc Dis Res* 2007; 4 (2): 130-5.
39. Dessein P, Tobias M, Veller M. Metabolic syndrome and sub-clinical atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2006; 33 (12): 2425-32.
40. Marcora SM, Lemmey AB, Maddison PJ. Can progressive resistance training reverse cachexia in patients with rheumatoid arthritis? Results of a pilot study. *J Rheumatol* 2005; 32 (6): 1031-9.
41. Kjeldsen-Kragh J. Rheumatoid arthritis treated with vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 (3): S594-600.
42. Skoldstam L, Hagfors, L, Johansson G. An experimental study of a Mediterranean diet intervention for patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2003; 62 (3): 208-14.
43. Adam O, Beringer C, Kless T, Lemmen C, Adam A, Wiseman M y cols. Anti-inflammatory effects of a low arachidonic acid diet and fish oil in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 2003; 23 (1): 27-36.
44. Santana S, Barreto J. Nutritional support groups at a hospital setting. Size, composition, relationships and actions. *Nutr Hosp* 2007; 22 (1): 68-84 [In Spanish].